

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS HOTEL APARTEMENHADININGRAT TERRACE

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

STEFANUS KRESNA HERLIAN

NPM : 130215114



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
OKTOBER2017**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS HOTEL APARTEMEN HADININGRAT TERRACE

Oleh :

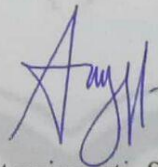
STEFANUS KRESNA HERLIAN

NPM : 130215114

telah disetujui oleh Pembimbing

Yogyakarta, 20-10-2017

Pembimbing



(Anggun Tri Atmajayanti, S.T., M.Eng.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(J. Januar Sudjati, S.T., M.T.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS HOTEL APARTEMEN HADININGRAT TERRACE

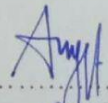
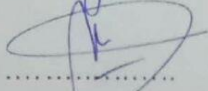



Oleh :

STEFANUS KRESNA HERLIAN

NPM : 130215114

Telah diuji dan disetujui oleh

| | Nama | Tanda tangan | Tanggal |
|------------|--------------------------------------|--|------------|
| Ketua | : Anggun Tri A, S.T., M.Eng. |  | 20/10 2017 |
| Sekretaris | : Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng. |  | 20/10 2017 |
| Anggota | : Johanes Januar Sudjati, S.T., M.T. |  | 20/10-17 |

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS HOTEL APARTEMEN HADININGRAT TERRACE

benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, September 2017

Yang membuat pernyataan



(Stefanus Kresna Herlian)

KATA HANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan pendidikan tinggi Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini, penulis bersyukur atas dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh Karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta;
2. J. Januar Sudjati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta;
3. Dinar Gumilang Jati, S.T., M.Eng., selaku koordinaator Tugas Akhir Struktur;
4. Anggun Tri Atmajayanti, S.T., M.Eng., selaku Dosen pembimbing yang bersedia memberikan pengarahan dan meluangkan waktu selama proses penyusunan hingga menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini;
5. Seluruh Dosen dan Staff di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang telah membimbing dan membantu penulis selama proses perkuliahan di Universitas Atma Jaya Yogyakarta;
6. Kedua Orang Tua, Bapak Suheriyanto, ibu Lestariningsih dan adik Daniel serta adik Ezrayang selalu memberikan dukungan dan doa dengan penuh keikhlasan selama penyusunan Tugas Akhir ini;

7. Fabian Priyandaru, Norbertus Dito P, dan Donny Anggoro yang selalu mendukung dan memberi semangat untuk selalu mengerjakan tugas akhir;
8. I Dewa Gede Teja P, Ageng W, teman seperjuangan mengerjakan Tugas Akhir.
9. Rachmat Julian Fajar yang menjadi guru ketika buntu dalam mengerjakan Tugas Akhir.
10. Harnum Rizky Cahyaningtyas yang senyumnya selalu membuat penulis semangat untuk mengerjakan Tugas Akhir.
11. Teman-teman seperjuangan kelas H yang selalu menemani, saling membantu dan memberikan dukungan satu sama lain selama masa kuliah;
12. Teman-teman TS2013 yang selalu berjuang bersama selama masa kuliah;
13. Semua orang yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang mendukung selama melakukan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini;

Penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang diberikan mengenai Laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata terima kasih dan Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua yang membacanya.

Yogyakarta, September 2017

Stefanus Kresna Herlian

NPM : 130215114

DAFTAR ISI

| | |
|-------------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PENGESAHAN | ii |
| PERNYATAAN..... | iv |
| KATA HANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN | xv |
| INTISARI..... | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 BatasanMasalah..... | 2 |
| 1.4 Keaslian Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.5 TujuanTugas Akhir | 4 |
| 1.6 ManfaatTugas Akhir | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Pembebanan | 5 |
| 2.2 Pelat..... | 6 |
| 2.3 Balok | 7 |
| 2.4 Kolom..... | 8 |

| | | |
|---------|--|----|
| BAB III | LANDASAN TEORI | 9 |
| 3.1 | Perencanaan Pembebanan | 9 |
| 3.1.1 | Kuat Perlu | 9 |
| 3.1.2 | Kuat Rencana | 10 |
| 3.2 | Perencanaan Beban Gempa Berdasarkan SNI 1726:2012 | 11 |
| 3.2.1 | Penentuan S_S dan S_I | 11 |
| 3.2.2 | Menentukan kelas situs dan koefisien F_a dan F_v | 11 |
| 3.2.3 | Menentukan S_{MS} S_{MI} | 13 |
| 3.2.4 | Parameter Percepatan Spektral Desain | 13 |
| 3.2.5 | Menentukan Kategori Resiko Struktur Bangunan | 13 |
| 3.2.6 | Kategori Desain Seismik (KDS) | 16 |
| 3.2.7 | Struktur Penahan Gaya Seismik | 17 |
| 3.2.8 | Faktor Keutamaan Gempa | 21 |
| 3.2.9 | Periode Fundamental | 21 |
| 3.2.10 | Koefisien Respons Gempa | 22 |
| 3.2.11 | Gaya Geser Gempa | 23 |
| 3.2.12 | Distribusi Beban Lateral Pada Setiap Lantai | 24 |
| 3.3 | Perencanaan Struktur | 25 |
| 3.3.1 | Perencanaan pelat | 25 |
| 3.3.1.1 | Pelat satu arah | 25 |
| 3.3.1.2 | Pelat dua arah | 28 |
| 3.3.2 | Perancangan Tangga | 30 |
| 3.3.2.1 | Menentukan Denah | 30 |
| 3.3.2.2 | Merencanakan Beban | 31 |
| 3.3.2.3 | Penulangan Tangga | 31 |
| 3.3.3 | Perancangan Balok | 31 |
| 3.3.3.1 | Tulangan Longitudinal | 32 |
| 3.3.3.2 | Tulangan Geser | 33 |
| 3.3.4 | Perancangan Kolom | 36 |
| 3.3.4.1 | Kelangsingan Kolom | 36 |
| 3.3.4.2 | Kuat Lentur | 37 |

| | |
|--|----|
| 3.3.4.3. Gaya Geser Rencana | 38 |
| 3.3.4.4. Tulangan Tranversal Kolom | 39 |
| BAB IV ESTIMASI DIMENSI ELEMEN STRUKTUR..... | 41 |
| 4.1 Estimasi Dimensi | 41 |
| 4.1.1 Estimasi Balok | 41 |
| 4.1.1.1. Balok Induk..... | 41 |
| 4.1.1.2. Balok Anak | 42 |
| 4.1.2 Estimasi Dimensi Kolom | 44 |
| 4.1.2.1. Estimasi Dimensi Kolom Tengah | 45 |
| 4.1.2.2. Estimasi Dimensi Kolom Pinggir | 50 |
| 4.1.2.3. Estimasi Dimensi Kolom Sudut..... | 55 |
| 4.2 Perencanaan Pelat | 60 |
| 4.2.1 Pelat Satu Arah | 60 |
| 4.2.2 Pelat Dua Arah..... | 61 |
| 4.3 Perencanaan Tangga | 64 |
| 4.3.1. Perencanaan Dimensi Tangga..... | 64 |
| BAB V ANALISIS DAN DESAIN..... | 66 |
| 5.1 Analisis Beban Gempa..... | 66 |
| 5.1.1. Parameter Desain Spektra | 66 |
| 5.1.2. Desain Respon Spektrum | 68 |
| 5.1.3. Faktor Keutamaan Gempa..... | 70 |
| 5.1.4. Periode Fundamental..... | 70 |
| 5.1.5. Gaya Gempa Statik dan Dinamik | 72 |
| 5.1.6. Partisipasi Massa..... | 74 |
| 5.1.7. Simpangan Antar Lantai | 76 |
| 5.1.8. Pengaruh P-Delta | 77 |
| 5.2 Perencanaan Pelat..... | 78 |

| | | |
|----------------|------------------------------------|-----|
| 5.2.1. | Pelat Satu Arah..... | 78 |
| 5.2.2. | Pelat Dua Arah | 86 |
| 5.3 | Perencanaan Tangga..... | 95 |
| 5.3.1. | Perhitungan Tulangan Tangga | 96 |
| 5.3.2. | Perhitungan Balok Bordes..... | 103 |
| 5.4 | Perencanaan Balok | 110 |
| 5.4.1. | Perencanaan Balok Induk..... | 110 |
| 5.4.1.1. | Tulangan Longitudinal | 110 |
| 5.4.1.2. | Tulangan Transversal | 123 |
| 5.4.2. | Perencanaan Balok Anak | 129 |
| 5.4.2.1. | Tulangan Longitudinal | 129 |
| 5.4.2.2. | Tulangan Transversal | 142 |
| 5.5 | Perencanaan Kolom | 148 |
| 5.5.1. | Kelangsingan Kolom..... | 148 |
| 5.5.2. | Tulangan Longitudinal | 151 |
| 5.5.3 | Kuat Kolom..... | 153 |
| 5.5.4 | Penulangan Transversal Kolom | 155 |
| 5.6 | Hubungan Balok Kolom | 162 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 165 |
| 6.1 | Kesimpulan | 165 |
| 6.2 | Saran..... | 169 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 170 |
| LAMPIRAN | | 171 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabel 3.1. | Faktor Reduksi Kekuatan Desain | 11 |
| Tabel 3.2. | KoefisienSitus F_a | 12 |
| Tabel 3.3. | KoefisienSitus F_v | 12 |
| Tabel 3.4. | Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung | 14 |
| Tabel 3.5. | KDS Berdasarkan S_{DS} | 16 |
| Tabel 3.6. | KDS Berdasarkan S_{D1} | 16 |
| Tabel 3.7. | Faktor R , C_d , Ω_o untuk Sistem Penahan Gaya Gempa | 17 |
| Tabel 3.8. | Faktor Keutamaan Gempa | 21 |
| Tabel 3.9. | Nilai Parameter Perioda Pendekatan C_d dan x | 22 |
| Tabel 3.10. | Koefisien untuk Batas Atas Pada Perioda yang Dihitung | 22 |
| Tabel 3.11. | Tebal Minimum Pelat Satu Arah Bila Lendutan Tidak Dihitung | 26 |
| Tabel 3.12. | Tebal Minimum Pelat Tanpa Balok Interior | 28 |
| Tabel 4.1. | Dimensi Balok Induk | 42 |
| Tabel 4.2. | Dimensi Balok Anak | 43 |
| Tabel 4.3. | Dimensi Kolom Tengah Lantai 5-9 | 48 |
| Tabel 4.4. | Dimensi Kolom Tengah Lantai Basement 2 - 4 | 49 |
| Tabel 4.5. | Dimensi Kolom Tepi Lantai 5-9 | 53 |
| Tabel 4.6. | Dimensi Kolom Tepi Lantai Basement 3- Lantai 4 | 54 |
| Tabel 4.7. | Dimensi Kolom Sudut Lantai 5 - 9 | 58 |
| Tabel 4.8. | Dimensi Kolom Sudut Lantai Basement 2 – Lantai 4 | 59 |
| Tabel 5.1. | Desain Respon Spektrum | 68 |
| Tabel 5.2. | Gaya Gempa Statik | 72 |
| Tabel 5.3. | Distribusi Beban Gempa Per Lantai Arah x dan y | 73 |
| Tabel 5.4. | Gaya Gempa Dinamik | 74 |
| Tabel 5.5. | Gaya Gempa Statik dan Dinamik | 74 |
| Tabel 5.6. | Partisipasi Massa | 75 |
| Tabel 5.7. | Simpangan Antar Lantai Arah x | 76 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Tabel 5.8. | Simpangan Antar Lantai Arah y | 77 |
| Tabel 5.9. | Pengaruh P-Delta arah x | 77 |
| Tabel 5.10. | Pengaruh P-Delta arah y | 78 |
| Tabel 5.11. | Hasil Output Analisis Tangga..... | 96 |
| Tabel 5.12. | Momen Pada Balok Induk B1..... | 110 |
| Tabel 5.13. | Daftar Balok Induk | 128 |
| Tabel 5.14. | Momen Pada Balok Anak BA2 | 129 |
| Tabel 5.15. | Daftar Balok Anak | 147 |
| Tabel 5.16. | Output Kolom C62 Lantai Basement 1..... | 151 |
| Tabel 5.17. | Daftar Dimensi Kolom..... | 160 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|--------------|---|-----|
| Gambar 3.1. | Gaya GeserDesain | 34 |
| Gambar 4.1. | <i>Tributary Area</i> Kolom Tengah..... | 45 |
| Gambar 4.2. | <i>Tributary Area</i> Kolom Pinggir | 50 |
| Gambar 4.3. | <i>Tributary Area</i> Kolom Sudut..... | 55 |
| Gambar 4.4. | Denah Rencana Pelat Satu Arah..... | 60 |
| Gambar 4.5. | Denah Rencana Pelat Dua Arah | 61 |
| Gambar 4.6. | Denah Rencana Tangga..... | 64 |
| Gambar 5.1. | Grafik Respon Spektrum | 59 |
| Gambar 5.2. | Penulangan Pelat Satu Arah | 86 |
| Gambar 5.3. | Penulangan Pelat Dua Arah..... | 94 |
| Gambar 5.4. | Detail Penulangan Tangga..... | 103 |
| Gambar 5.5. | Detail Penulangan Balok Bordes..... | 109 |
| Gambar 5.6. | Detail Penulangan Balok Induk B1 | 128 |
| Gambar 5.7. | Detail Penulangan Balok Anak BA2..... | 147 |
| Gambar 5.8. | Diagram Interaksi Kolom KT 800x1100 arah x..... | 153 |
| Gambar 5.9. | Diagram Interaksi Kolom KT 800x1100 arah y..... | 154 |
| Gambar 5.10. | Detail Penulangan Kolom KT 800x1100 | 161 |
| Gambar 5.11. | Hubungan Balok Kolom..... | 162 |

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A (Gambar Pemodelan Struktur)

| | | |
|----------------|---|-----|
| Lampiran A.1. | Pemodelan struktur pada <i>software ETABS</i> | 171 |
| Lampiran A.2. | Denah Lantai 6 - Lantai Atap | 172 |
| Lampiran A.3. | Denah Lantai 3 – Lantai 5 | 172 |
| Lampiran A.4. | Denah Lantai 2 | 173 |
| Lampiran A.5. | Denah Lantai Dasar | 173 |
| Lampiran A.6. | Denah Lantai Basement 1 | 174 |
| Lampiran A.7. | Potongan Portal pada As 1 | 174 |
| Lampiran A.8. | Potongan Portal pada As 36 | 175 |
| Lampiran A.9. | Potongan Portal Pada As A | 175 |
| Lampiran A.10. | Potongan Portal pada As AQ | 176 |
| Lampiran A.11. | Potongan Portal pada As Z | 176 |

LAMPIRAN B (*Output* dari *ETABS*)

| | | |
|---------------|-------------------------|-----|
| Lampiran B.1. | Data <i>ETABS</i> | 177 |
|---------------|-------------------------|-----|

LAMPIRAN C

| | | |
|---------------|--|-----|
| Lampiran C.1. | Tabel Momen Pelat Dua Arah | 179 |
| Lampiran C.2. | Diagram Interaksi Kolom | 179 |
| Lampiran C.3 | Output Kolom C56 Lantai Basement 1 | 180 |
| Lampiran C.4 | Kuat Kolom Tepi arah x pada <i>software pcaColumn</i> | 180 |
| Lampiran C.5 | Kuat Kolom Tepi arah y pada <i>software pcaColumn</i> | 180 |
| Lampiran C.6 | Output Kolom C96 Lantai Basement 1 | 181 |
| Lampiran C.7 | Kuat Kolom Sudut arah x pada <i>software pcaColumn</i> | 181 |
| Lampiran C.8 | Kuat Kolom Sudut arah y pada <i>software pcaColumn</i> | 181 |

ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

| | |
|------------|--|
| A_b | = luas setiap batang, mm^2 , |
| A_{ch} | = luas penampang inti beton, mm^2 , |
| A_{cv} | = luas bruto penampang beton yang dibatasi oleh tebal badan dan panjang penampang dalam arah gaya geser yang ditinjau, mm^2 , |
| A_g | = luas bruto penampang beton, mm^2 , |
| A_j | = luas efektif joint, mm^2 , |
| A_s | = luas tulangan tarik longitudinal non-prategang, mm^2 , |
| A_{sh} | = luas tulangan sengkang, mm^2 , |
| A_v | = luas tulangan geser dalam daerah sejarak s , mm^2 , |
| b | = lebar penampang, mm, |
| b_w | = lebar bagian badan, mm, |
| C_1, C_2 | = gaya tekan tulangan, kN, |
| d | = jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm, |
| DF | = faktor distribusi momen untuk kolom, |
| E_c | = modulus elastisitas beton, MPa, |
| E_s | = modulus elastisitas baja tulangan, MPa, |
| f'_c | = kuat tekan beton yang diisyaratkan, MPa, |
| f_y | = kuat leleh tulangan yang diisyaratkan, MPa, |
| f_{yt} | = kuat leleh tulangan transversal yang diisyaratkan, MPa, |
| h | = tinggi penampang, mm, |
| h_c | = lebar penampang inti beton, mm, |
| h_i | = tinggi lantai tingkat ke- i struktur atas suatu gedung, mm, |
| h_w | = tinggi dinding keseluruhan atau segmen dinding yang ditinjau, mm, |
| h_x | = spasi pengikat silang pada semua muka kolom, mm, |
| I | = momen inersia penampang terhadap sumbu pusat, mm^4 , |
| I_b | = momen inersia balok, mm^4 , |
| I_g | = momen inersia penampang beton bruto terhadap sumbu pusat, yang mengabaikan tulangan mm^4 , |

| | |
|------------|---|
| I_k | = momen inersia kolom, mm ⁴ |
| k | = faktor panjang efektif untuk komponen struktur tekan, |
| l | = panjang bentang, mm, |
| l_o | = panjang yang diukur dari muka joint sepanjang sumbu komponen struktur, dimana tulangan transversal khusus harus disediakan, mm, |
| l_u | = panjang tak tertumpu komponen struktur tekan, mm, |
| l_w | = panjang keseluruhan dinding atau segmen dinding yang ditinjau dalam arah gaya geser, mm, |
| l_x | = panjang bentang terpendek, mm, |
| l_y | = panjang bentang terpanjang, mm, |
| M_n | = kuat momen nominal pada penampang, kN m, |
| M_{pr}^+ | = momen kapasitas positif pada penampang, kN m, |
| M_{pr}^- | = momen kapasitas negatif pada penampang, kN m, |
| M_u | = momen terfaktor pada penampang, kN m, |
| M_1 | = momen ujung terfaktor yang lebih kecil pada komponen struktur tekan, kN m, |
| M_2 | = momen ujung terfaktor yang lebih besar pada komponen struktur tekan, kN m, |
| n | = jumlah benda, seperti uji kekuatan dan batang tulangan, |
| N_{DL} | = gaya aksial akibat beban mati, kN, |
| N_{LL} | = gaya aksial akibat beban hidup, kN, |
| N_u | = beban aksial terfaktor yang terjadi bersamaan dengan V_u , kN, |
| P_n | = kuat nominal penampang yang mengalami tekan, kN, |
| P_u | = beban aksial terfaktor, kN, |
| Q_{DL} | = beban mati terfaktor per satuan luas, kN/m ² , |
| Q_{LL} | = beban hidup terfaktor per satuan luas, kN/m ² , |
| R | = faktor reduksi gempa, |
| R_n | = tahanan momen nominal, mm, |
| r | = radius girasi, mm, |
| s | = spasi antar tulangan, mm, |

| | |
|--------------------|---|
| T_1, T_2 | = gaya tarik tulangan, kN, |
| T_I | = waktu getar alami fundamental struktur gedung, detik, |
| T_x, T_y | = waktu getar alami struktur, dt, |
| V | = gaya geser dasar nominal statik ekuivalen akibat pengaruh gempa rencana yang bekerja di tingkat dasar struktur, kN, |
| V_c | = gaya geser dasar nominal yang disumbangkan oleh beton, kN, |
| V_e | = gaya geser akibat gempa, kN, |
| V_g | = gaya geser akibat beban gravitasi, kN, |
| V_h | = gaya geser horizontal, kN, |
| V_j | = gaya geser pada joint, kN, |
| V_n | = kuat geser nominal, kN, |
| V_s | = kuat geser nominal yang disumbangkan tulangan geser, kN, |
| V_u | = gaya geser terfaktor pada penampang, kN, |
| W | = berat total gedung, kN, |
| W_u | = beban terfaktor per unit panjang dari balok atau per unit luas pelat, kN/m, |
| α_c | = koefisien yang mendefinisikan kontribusi relative dari tahanan beton terhadap tahanan dinding, |
| Δ_s | = selisih simpangan antar tingkat, mm, |
| β | = rasio dimensi panjang terhadap pendek : bentang bersih untuk pelat dua arah, kN, |
| β_I | = faktor yang menghubungkan tinggi blok tegangan tekan persegi ekuivalen dengan tinggi sumbu netral, |
| ρ | = rasio tulangan tarik non-prategang, kN, |
| ε_τ | = regangan tarik netto dalam lapisan terjauh baja tarik longitudinal pada kuat nominal, |
| ϕ | = faktor reduksi kekuatan |

INTISARI

PERANCANGAN STRUKTUR ATAS HOTEL APARTEMEN HADININGRAT TERRACE, Stefanus Kresna Herlian, NPM 130215114, tahun 2017, PSS Struktur, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kota Yogyakarta sebagai salah satu kota yang memiliki banyak tempat wisata membuat banyak masyarakat diluar kota tertarik untuk datang berkunjung. Demi mengimbangi pertumbuhan pengunjung wisatawan baik domestik maupun mancanegara yang semakin banyak serta memenuhi kebutuhan hunian bagi masyarakat yang ingin tinggal di pusat kota, pembangunan hotel dan apartemen menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Kota Yogyakarta sebagai salah satu kota yang memiliki banyak tempat wisata membuat banyak masyarakat diluar kota tertarik untuk datang berkunjung. Dalam pembangunan sebuah gedung bertingkat tinggi tidak hanya memerhatikan estetika keindahan bangunan tetapi juga harus memerhatikan aspek penting lain seperti, kekuatan, keamanan, kestabilan, dan nilai ekonomis. Yogyakarta merupakan daerah yang rawan terjadi gempa bumi maka dalam melakukan pembangunan gedung bertingkat tinggi harus mengacu pada peraturan pemerintah maupun persyaratan Standar Nasional Indonesia yang terbaru dan sesuai perkembangan ilmu pengetahuan saat ini.

Tugas Akhir perancangan struktur atas gedung hotel apartemen Hadiningrat Terrace terdiri dari 2 basement dan 9 lantai dengan struktur yang digunakan yaitu struktur beton bertulang. Perancangan ini mengacu pada peraturan SNI 2847:2013 untuk beton struktural, SNI 1726:2012 untuk analisis gempa dan SNI 1727:2013 untuk pembebanan. Perancangan elemen struktur yang ditinjau meliputi pelat, tangga, balok, kolom, hubungan balok kolom. Bangunan berada pada KDS D. Sistem struktur yang diterapkan pada struktur bangunan yaitu Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus (SRPMK). Mutu beton, $f'_c = 30$ MPa. Mutu baja $f_y = 300$ MPa untuk diameter tulangan lebih kecil dari 12 mm, $f_y = 400$ MPa untuk diameter tulangan lebih dari atau sama dengan 12 mm. Analisis struktur menggunakan program bantu ETABS.

Hasil dari perancangan elemen struktur yang diperoleh pada tugas akhir ini berupa dimensi pelat lantai, tangga, balok, kolom, *joint* balok kolom. Penulangan pada elemen struktur yang ditinjau pada tugas akhir ini meliputi pelat lantai dengan tebal 120 mm pada lantai kamar dan ruangan lainnya, 120 mm pada lantai atap, 150 mm pada lantai basement, tangga dengan ketinggian 4,5 m, balok induk $400 \times 650 \text{ mm}^2$, balok anak $550 \times 350 \text{ mm}^2$, kolom $1100 \times 800 \text{ mm}^2$, dan *joint* balok kolom.

Kata kunci : Perancangan, Analisis Gempa, Pelat Lantai, Tangga, Balok, Kolom, Hubungan Balok Kolom